

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

014590528 **Image available**
WPI Acc No: 2002-411232/200244
XRPX Acc No: N02-323366

Sealed container for display device, has fixed blocks connected between flat plates outside of frame glass while frame glass is clamped and sealed between flat plates

Patent Assignee: SONY CORP (SONY); KOKUBU K (KOKU-I)

Inventor: KOKUBU K

Number of Countries: 004 Number of Patents: 005

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2002083535	A	20020322	JP 2000269529	A	20000906	200244 B
US 20020079839	A1	20020627	US 2001943686	A	20010831	200245
CN 1341944	A	20020327	CN 2001137111	A	20010906	200247
KR 2002020188	A	20020314	KR 200153719	A	20010901	200263
US 20030052601	A1	20030320	US 2001943686	A	20010831	200323
			US 2002279311	A	20021024	

Priority Applications (No Type Date): JP 2000269529 A 20000906

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2002083535	A		7	H01J-005/22	
US 20020079839	A1			H01J-017/24	
CN 1341944	A			H01J-005/02	
KR 2002020188	A			H01J-001/30	
US 20030052601	A1			H01J-017/24	Div ex application US 2001943686

Abstract (Basic): JP 2002083535 A

NOVELTY - The sealed container has a frame glass (30) clamped between a pair of flat plates (10,20). The junction space between the peripheries of the frame glass and flat plates are sealed and bonded. Fixed blocks (40) are connected between the flat plates outside of the frame glass.

DETAILED DESCRIPTION - INDEPENDENT CLAIMS are also included for following:

- (a) the sealed container manufacture;
- (b) and the display device.

USE - For display device.

ADVANTAGE - Improves display uniformity of display device due to sealed and aligned flat plates with frame glass in between. Has simplified and thin structure in which high vacuum can be maintained.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure is a model sectional view explaining the sealed container. Drawing includes non-English language text.

Flat plates (10,20)

Frame glass (30)

Fixed blocks (40)

pp; 7 DwgNo 1/6

Title Terms: SEAL; CONTAINER; DISPLAY; DEVICE; FIX; BLOCK; CONNECT; FLAT; PLATE; FRAME; GLASS; FRAME; GLASS; CLAMP; SEAL; FLAT; PLATE

Derwent Class: V05

International Patent Class (Main): H01J-001/30; H01J-005/02; H01J-005/22; H01J-017/24

International Patent Class (Additional): H01J-005/20; H01J-009/26; H01J-029/86; H01J-029/94; H01J-031/12

File Segment: EPI

Manual Codes (EPI/S-X): V05-D07A5; V05-D07A7

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

H01J 5/02

H01J 5/20 H01J 9/26

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01137111.0

[43]公开日 2002年3月27日

[11]公开号 CN 1341944A

[22]申请日 2001.9.6 [21]申请号 01137111.0

[30]优先权

[32]2000.9.6 [33]JP [31]269529/2000

[71]申请人 索尼株式会社

地址 日本东京

[72]发明人 国分清

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

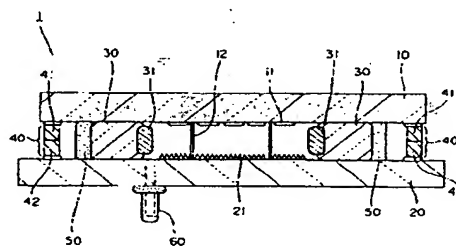
代理人 郑修哲

权利要求书2页 说明书7页 附图页数4页

[54]发明名称 一种密封容器及其制造方法以及利用这种密封容器的显示装置

[57]摘要

本发明的密封容器包括一对平板;被夹在这对平板之间的一框架元件;一粘接元件,用于密封一空间,该空间是通过把这对平板粘接在框架元件的外周边 而在框架元件的内部形成的;一对固定块,用于把这对平板固定在框架元件的外部。



01.10.09

权 利 要 求 书

1、一种密封容器，包括：

—一对平板；

—框架元件，被夹在所说的这对平板之间；

—粘接元件，用于密封一空间，该空间是通过把所说的这对平板粘接在所说框架元件的外周边而在所说框架元件内部形成的；

—固定块装置，用于把所说的这对平板固定在所说框架元件的外部。

2、根据权利要求1所述的密封容器，其特征在于，所说的固定块装置被固定在每一块所说的平板上。

3、根据权利要求1所述的密封容器，其特征在于，

所说的固定块装置包括分别连接在所说的这对平板的一侧和另一侧的一对固定块，以及

连接在平板的一侧和另一侧的每块固定块在重叠位置相互粘接。

4、根据权利要求3所述的密封容器，其特征在于，每块所说的固定块是由金属材料构成的，并通过在重叠位置进行焊接而相互粘接。

5、根据权利要求1所述的密封容器，其特征在于，每块所说的平板是由玻璃基底构成的。

6、根据权利要求1所述的密封容器，其特征在于，所说的粘接元件是由低熔点玻璃材料构成的。

7、一种密封容器，包括：

—一对平板；

—框架元件，被夹在所说的这对平板之间；

—粘接元件，用于密封一空间，该空间是通过把所说的这对平板粘接在所说框架元件的外周边而在该框架元件内部形成的；

—吸气材料，被连接在所说框架元件的内表面上。

8、一种制造一密封容器的方法，包括以下步骤：

在一对平板之间提供一框架元件，并利用一固定块装置把所说的这对平板固定在所说框架元件的外侧；

把所说的这对平板粘接在所说框架元件的外周边上，并对所说框架元件内

部所形成的一空间进行密封。

9、根据权利要求8所述的制造一密封容器的方法，其特征在于，

所说的固定块装置包括一对固定块，这对固定块分别连接在所说的这对平板的一侧和另一侧；

连接在平板的一侧和另一侧的每块所说的固定块在重叠位置被相互粘接。

10、根据权利要求8所述的制造一密封容器的方法，其特征在于，

每块所说的固定块是由金属材料制作的，并在重叠位置通过焊接被相互粘接在一起。

11、根据权利要求8所述的制造一密封容器的方法，其特征在于，

每块所说的平板是由一玻璃基底构成的。

12、根据权利要求8所述的制造一密封容器的方法，其特征在于，

所说的粘接元件是由低熔点玻璃材料制成的。

13、一种显示装置，包括：

一对平板；

一框架元件，被夹在所说的这对平板之间；

一粘接元件，用于密封一空间，该空间是通过把所说的这对平板粘接在所说框架元件的外周边而在该框架元件内部形成的；

一固定装置，用于把所说的这对平板固定在所说框架元件的外侧。

14、根据权利要求13所述的显示装置，其特征在于，所说的固定装置被固定在每块所说的平板上。

15、根据权利要求13所述的显示装置，其特征在于，

所说的固定块装置包括一对固定块，这对固定块被分别连接在所说的这对平板的一侧和另一侧，

连接在所说平板的一侧和另一侧的每块所说的固定块在一重叠位置被相互粘接。

16、根据权利要求15所述的显示装置，其特征在于，每块所说的固定块是由金属材料构成的，并在重叠位置通过焊接被相互粘接。

17、根据权利要求13所述的显示装置，其特征在于，所说的粘接装置是由低点玻璃材料构成的。

18、根据权利要求13所述的显示装置，其特征在于，还包括：被连接在所说框架元件一内表面的一吸气材料。

一种密封容器及其制造方法 以及利用这种密封容器的显示装置

发明领域

本发明涉及一种密封容器、该密封容器的制造方法以及利用这种密封容器的显示装置，其中的这种密封容器设有一对平板，在这对平板之间密封形成一预定的空间。

近年来，已经开发出了各种类型的平面显示装置，例如液晶显示器（LCD）、等离子显示屏（PDP）和场致发射显示器（FED），用这些平面显示装置代替传统的阴极射线管（CRT）显示装置。

在这些平面显示装置中，设置有两块薄玻璃板，在这两块薄玻璃板之间形成一预定的空间，通过相应的技术在这两块玻璃板之间的一内部空间形成显示像素和线路。例如，在等离子显示屏中，设有电极的一前部基底和设有一荧光层的一后部基底被相互面对面地分别设置，这两块基底的周边部分均被密封，以便把放电气体（discharging gas）保存在内部。

另外，在场致发射显示器中，带有矩阵形式的一微电场发射阴极的一阴极基底和带有一荧光层的一阳极基底通过一垫片被分别粘接，这两块基底的周边被密封，以便使内部保持真空。

在诸如 PDP、FED 的显示装置中，粘接两块薄玻璃基底的方法之一是，把一框形的低熔点玻璃粘接在其中一块玻璃基底表面上的显示区域周围的周边上，然后使两块玻璃基底面对面对齐。实际上，利用一具有框形结构的幕片采用网板印刷来对这种低熔点玻璃进行粘接，然后通过临时焙烧（temporal burning）来成形。

然后在惰性气体环境中对通过低熔点玻璃相互压紧的两块基底进行约 450℃ 的热处理。从而使低熔点玻璃被软化，使两块基底被粘接起来。之后，通过预先连接在玻璃基底上的排放管使这两块基底所形成的内部空间成为一真空。在真空条件下烧毁排放管，封闭排入口。

然而，在利用上述方法粘接这两块基底的情况中，当用夹子把对齐的两块

基底临时固定之后，利用一加热炉使低熔点玻璃软化来完成最后的粘接步骤。在这个例子中，由于在输送这些基底时所造成的振动以及在加热炉中的热影响，对齐的两块基底易发生错位，直到进行最后的粘接步骤。

于是，不采用这种低熔点玻璃的步骤，而是利用一阳极连接步骤来对两块基底进行密封（参见日本已公开的专利 No. H7-122189），或者是联合利用阳极连接步骤和低熔点玻璃步骤的技术对两块基底进行密封（参见日本已公开的专利 No. H7-161299 和 No. H11-233003）。

然而，在这些公开的技术中存在许多问题。即，在上面所说的阳极连接步骤中，必须用硅材料或类似材料作为粘接材料，而且粘接时间被加长，这是因为在粘接时必须进行加热，必须是真空以及必须施加高电压。此外，当要粘接的玻璃基底面积很大时，由于密封长度变得更大，因此利用阳极连接步骤是很难完成良好的真空密封。

此外，在诸如上述所提到的场致发射显示器（FED）中，在把两块基底密封之后，为了保持一内部真空度，就必须提供一种吸气剂。这种吸气剂必须设置在显示区域附近，并且须具有一足够大的面积来充分地进行吸气功能。在传统的场致发射显示器（FED）中，吸气剂被放置在另一容器中并且连接在显示区域的背部，或者是，吸气剂被设置在一发射体底部，通过粘接这些基底形成三层结构（见日本已公开专利 No. H-233003）。然而，在这种情况下，需要采用另一容器，从而使上述传统技术中的结构变得很复杂。

发明概述

本发明的一种密封容器包括：一对平板；夹在这对平板之间的一框架元件；一粘接元件，用于密封一空间，该空间是通过把这对平板粘接在框架元件的周边部分上而在框架元件内部形成的；一些固定块，用于把这对平板连接在框架元件的周边上。

根据本发明，通过固定块把这对平板连接起来，因此，当这对平板与其间的框架元件密封在一起时，利用这些固定块就能把这对平板牢固地固定在对齐状态，从而能毫无错位地粘接这对平板。

此外，在本发明的另一方面，一密封容器包括：一对平板；夹在这对平板之间的一框架元件；一粘接元件，用于密封一空间，该空间是通过把这对平板粘接在框架元件的周边部分上而在框架元件内部形成的；一吸气材料，附着在框架

元件的内表面。

根据本发明，一吸气材料被附着在夹在一对平板之间的框架元件的内周面上，因此，框架元件的内周面能有效地吸收空气或气体，而无需为吸气剂设置一附加的基底构件。

此外，本发明中用于制造一密封容器的方法，包括以下步骤：在一对平板之间设置一框架元件，并利用一固定块把所说这对平板粘接在框架元件外侧；把所说的这对平板粘接在所说框架元件的外周边上，并对所说框架元件内部空间进行密封。由于利用粘接材料粘接设置在其间的框架元件的外周边，同时利用固定块使这对平板配合，因此，从使平板位置对齐到利用粘接材料进行密封期间，通过固定块牢固地保持位置对齐。因此，就能毫无错位地对这对平板进行固定和密封。

附图说明

在所附的附图中：

图 1 是一剖面图，用于解释关于本发明的一密封容器；

图 2A, 2B, 2C 是用于解释由玻璃制成的一框架元件的图；

图 3 是一端部的剖面图，用于解释关于本发明的制造方法的一个实施例；

图 4 是端部的剖面图，用于解释关于本发明的制造方法的实施例；

图 5 是一平面图，用于解释关于本发明的一制造方法；

图 6 是端部剖面图，用于解释关于本发明的制造方法的实施例。

实施例的详细描述

下面将根据附图详细描述本发明的优选实施例。图 1 是一剖面图，用于解释关于本发明的一密封容器。本发明的密封容器主要用于显示装置，例如，本实施例中的显示装置 1 是一场致发射显示器 (FED)。

在这种显示装置 1 中，一玻璃框架 30 被夹紧在一阳极基底 10 和一阴极基底 20 之间，密封容器是通过利用一低熔点玻璃 50 对玻璃框架 30 的外周边进行密封而形成的。

阳极基底 10 由一平面玻璃板组成。在朝着阴极基底 20 的一表面上依次设有红色 (R)、绿色 (G) 蓝色 (B) 荧光材料 11。阴极基底 20 也是由一平面玻璃板组成。在朝着阳极基底 10 的表面上设有作为场致发射阴极的众多微型阴极发射器 21。此外，在阴极基底 20 上，连接有一排放管 60，用于在密封之后在内

部空间形成一真空。

例如，在场致发射显示器（FED）中，阳极基底 10 约 1mm 厚，阴极基底 20 也约 1mm 厚，位于两块基底 10 和 20 之间的空间约 2mm 厚，此外，还需要在这些基底 10 和 20 精确对齐且保持所说空间的条件下对阳极基底 10 和阴极基底 20 进行密封。

在本实施例中，玻璃框架 30 被夹紧在阳极基底 10 和阴极基底 20 之间，位于两块基底之间的空间就能被精确地限定。在这种情况下，在阳极基底 10 和阴极基底 20 之间所形成的空间的中间部分的间隙由一分隔器 12 来维持。

图 2A，图 2B 和图 2C 分别是用于解释玻璃框架 30 的立体示意图、平面示意图和剖面图。玻璃框架 30 成为围绕在显示区域周围的一框架元件，并被定位在显示装置 1 的显示区域的外侧。因此，通过利用阳极基底 10 和阴极基底 20 夹紧玻璃框架 30，从而能精确地保持两块基底 10 和 20 之间的空间，而不会受这种低熔点玻璃 50 的不稳定的膜厚的影响。

此外，在本发明中，一吸气剂 31 被粘接在玻璃框架 30 的一内壁上。吸气剂 31 是由非挥发性材料（例如钡和钛）组成的，并通过喷镀（deposition）法或插入法连接在玻璃框架 30 的内壁上。

在这个例中，通过喷砂法或其它机加工法在玻璃框架 30 的内壁上形成不均匀性，从而有利地增加了连接吸气剂 31 的区域。因此，简化了容器的结构，它无需为吸气剂 31 配备另外的部件，而且在显示区域能获得有效的气体吸收效果。

此外，本实施例中的显示装置 1 具有一固定块 40，用于在玻璃框架 30 外侧固定阳极基底 10 与阴极基底 20 之间的空间。这块固定块 40 被分成两块，第一固定块 41 被固定在阳极基底 10 上，第二固定块 42 被固定在阴极基底 20 上。当阳极基底 10 和阴极基底 20 被重叠在一起时，两固定块 41 和 42 被紧密接合在一起。

固定块 40 被临时地固定，以便在从阳极基底 10 和阴极基底 20 对齐步骤到用低熔点玻璃 50 进行密封步骤期间，阳极基底 10 和阴极基底 20 不会发生错位。

也就是说，在对阳极基底 10 和阴极基底 20 进行重叠并定位之后，两固定块 41 和 42 在接合位置被相互粘接在一起。

第一固定块 41 和第二固定块 42 是由金属材料制作的，它们与阳极基底 10 及阴极基底 20 具有类似的热膨胀系数，可以采用能快速固定的激光焊接或超声

波焊接来固定。

通过这种粘接能精确保持阳极基底 10 和阴极基底 20 的位置关系，从而能防止由于当将其输送到加热炉对低熔点玻璃 50 进行软化时所产生的振动所造成的错位，也能防止随后的加热步骤所造成的错位。

现在将描述本实施例的密封容器制造方法。在这个实施例中，场致发射显示器被作为显示装置 1 的一个例子。首先，如图 3 所示，利用粘结剂 S 或利用超声波焊接法把第 1 固定块 41 固定在阳极基底 10 的周边部分上，以及利用粘结剂 S 或超声波焊接法把第二固定块 42 也固定在阴极基底 20 的周边部分上。

第一固定块 41 和第二固定块 42 是由具有与阳极基底 10 及阴极基底 20 相类似的热膨胀系数的金属材料（例如镍合金和柯伐合金）制成的。此外，第一固定块 41 和第二固定块 42 的表面被高度抛光，以便当把两块基底 10 和 20 重叠在一起时能精确地限定阳极基底 10 和阴极基底 20 之间的空间。

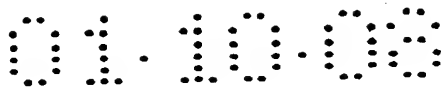
在这个实施例中，当把第一固定块 41 和第二固定块 42 重叠在一起时，使阳极基底 10 和阴极基底 20 之间所形成的空间被做成等于或稍大于玻璃框架 30 的厚度。因此，就可以在经玻璃框架 30 把阳极基底 10 与阴极基底 20 重叠时，抑制由阳极基底 10 或阴极基底 20 与玻璃框架 30 接触所造成的脱皮现象。

此外，如图 4 所示，通过散布方法把用于真空密封的低熔点玻璃 50 涂在阳极基底 10 和阴极基底 20 的相对表面中每个表面上。通过临时焙烧来使经涂布的低熔点玻璃 50 刚化，通过粉末烧结形成一平板的低熔点玻璃 50 被设置在玻璃框架 30 外周面上。

在这个例子中，每块被连接在阳极基底 10 和阴极基底 20 上的低熔点玻璃 50 的优选厚度是这样子的，即当两块基底 10 和 20 被重叠在一起时在基底之间形成一小空间。此外，被连接在玻璃框架 30 外周面上的低熔点玻璃 50 可以被事先连接。另外，如果连接在阳极基底 10 和阴极基底 20 上的能完全发挥其功能，那么就没必要了。

接着，在这种状态下，通过玻璃框架 30 来完成阳极基底 10 和阴极基底 20 的位置对齐。如图 5 所示，阳极基底 10 和阴极基底 20 的位置对齐是参照两标记 M1 和 M2 来完成的。即，设置在阳极基底 10 上的标记 M1 与设置在阴极基底 20 上的标记 M2 相协调作为位置参照物。

实际上，利用一电视摄像机通过图像处理来检测每个标记 M1 和 M2，并通过



检测到的图像处理结果来进行位置对齐。根据这种位置对齐，设置在阳极基底 10 上的第一固定块 41 和设置在阴极基底 20 上的第二固定块 42 被正确地相互面对面地定位。

此外，根据阳极基底 10 和阴极基底 20 的大小来确定固定块 40 即确定每对第一固定块 41 和第二固定块 42 的排列位置及数目。在图 5 所示的实施例中，实际上，优选地设置了六个固定块 40。此外，固定块 40 最好与设置在阴极基底 20 上的线路模板分开。这是为了减小激光焊接对线路模板的影响。

也就是说，阳极基底 10 和阴极基底 20 相互轻压，然后，利用从一激光头 L 向接触部分照射一激光束，在一侧的固定块 41 和第二固定块 42 的接合部进行激光焊接。因此，第一固定块 41 和第二固定块 42 快速焊接，从而确实维持了阳极基底 10 和阴极基底 20 的位置对齐状态。

此外，如图 6 所示，通过对夹在阳极基底 10 和阴极基底 20 之间的低熔点玻璃 50 进行加热软化，从而在玻璃框架 30 外侧对阳极基底 10 和阴极基底 20 之间的空间进行密封。在进行这个密封步骤的情况下，把位置对齐的阳极基底 10 和阴极基底 20 输送到一加热炉，但是，阳极基底 10 和阴极基底 20 的对齐状态由在前面步骤中的激光焊接来保持，因此，两块基底的位置对齐不会由于输送时的振动而发生错位。

加热炉成为惰性气体环境，并能在 450℃ 加热约 30 分钟，使低熔点玻璃 50 软化。在把基底输送到加热炉内的情况下，阳极基底 10 最好被放置在阳极基底 20 的顶部。

通过这个处理，低熔点玻璃 50 发生软化，从而在玻璃框架 30 内侧形成密封的空间，这是因为两块基底的边界与软化的低熔点玻璃 50 嵌在一起。即使在热处理期间，阳极基底 10 和阴极基底 20 通过固定块 40 被固定，因此，两块基底 10 和 20 不会因热影响而相互错位。

在场致发射显示装置 (FED) 中，吸气剂 31 (见图 1) 被事先连接在框架 30 的内壁上。因此，无需为这吸气剂 31 采用另一个基底构件，就能吸收不必要的气体。尤其是，当阳极基底 10 与阴极基底 20 之间的空间相当大例如 2mm 时，是很有效的。

在密封容器形成之后，通过设置在阴极基底 20 上的排放管 60 (见图 1) 把空气排出，然后，烧毁这根排放管 60，把排放管密封住。最后，把吸气剂 31 加

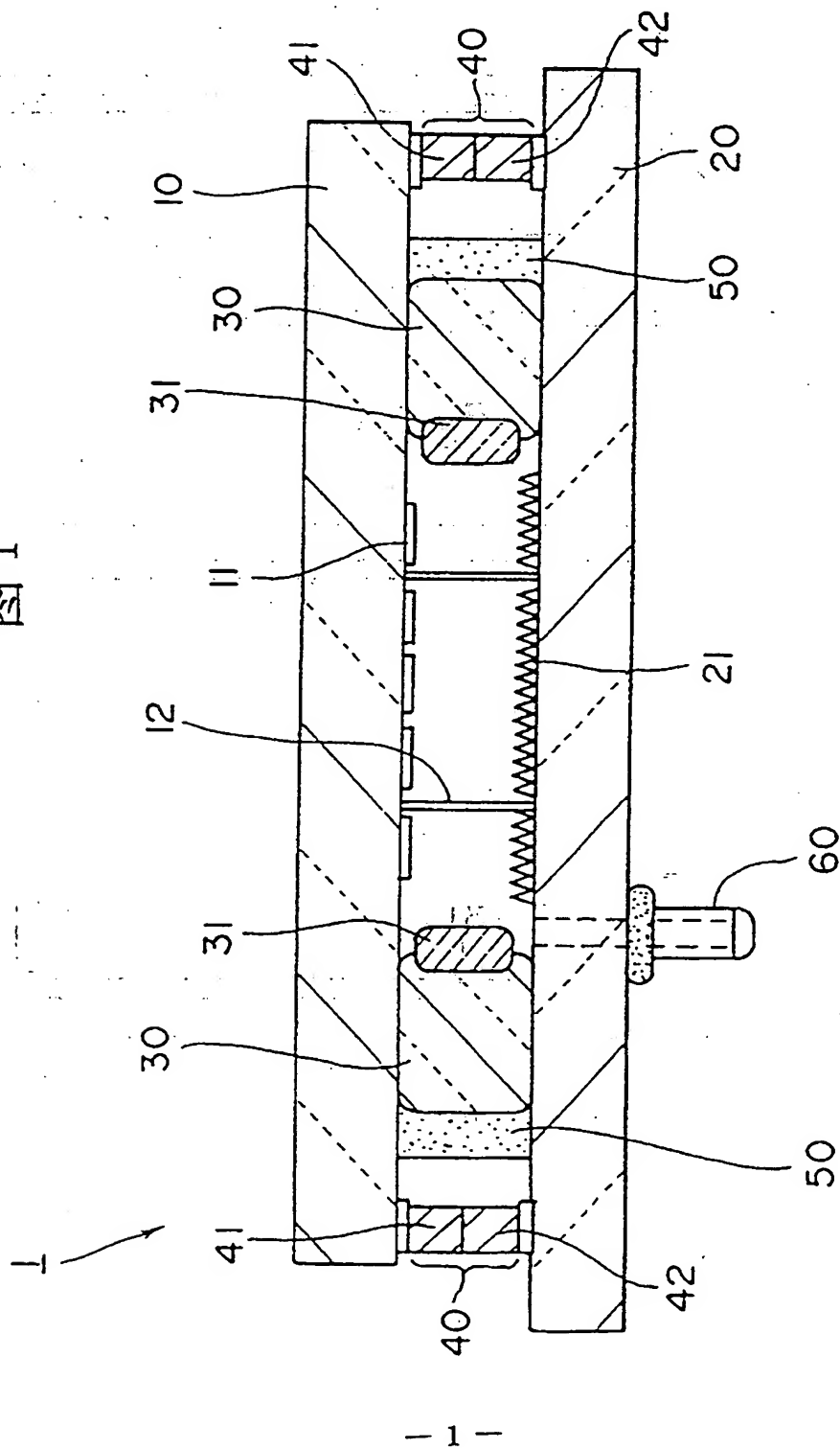


热激活，吸附密封容器内的不必要的气体，从而形成高度真空。这样，就能制造出场致发射显示器（FED），其中，阳极基底 10 和阴极基底 20 的位置对齐被精确地确定。

此外，虽然在上述实施例中，描述了采用一平面玻璃作为一平板的显示装置，但是，本发明并不局限于这个实施例，本发明也适用于采用由树脂制作的平板的情况。此外，本发明适用于场致发射显示装置（FED）之外的平面显示装置。

说明书附图

图1



01.10.08

图 2A

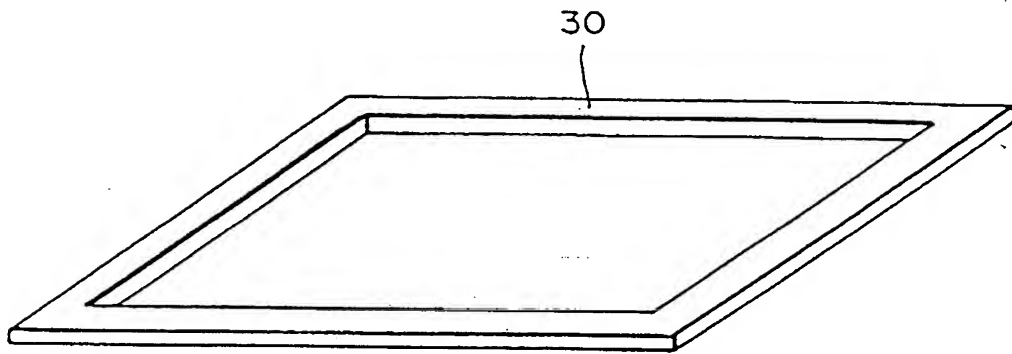


图 2B

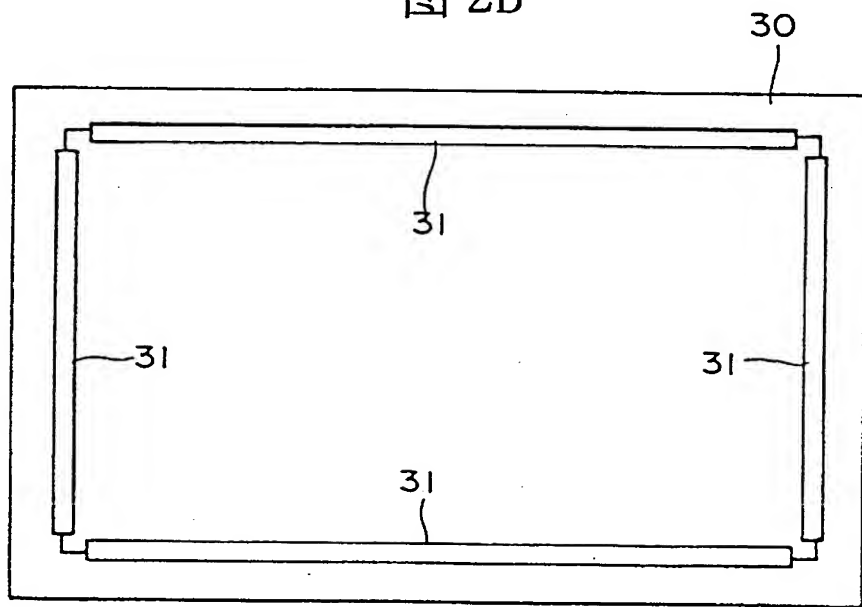


图 2C

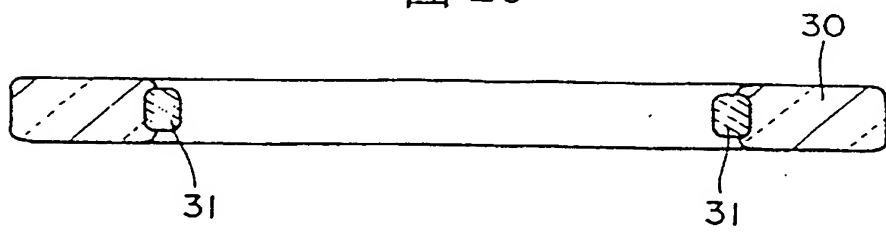


图 3

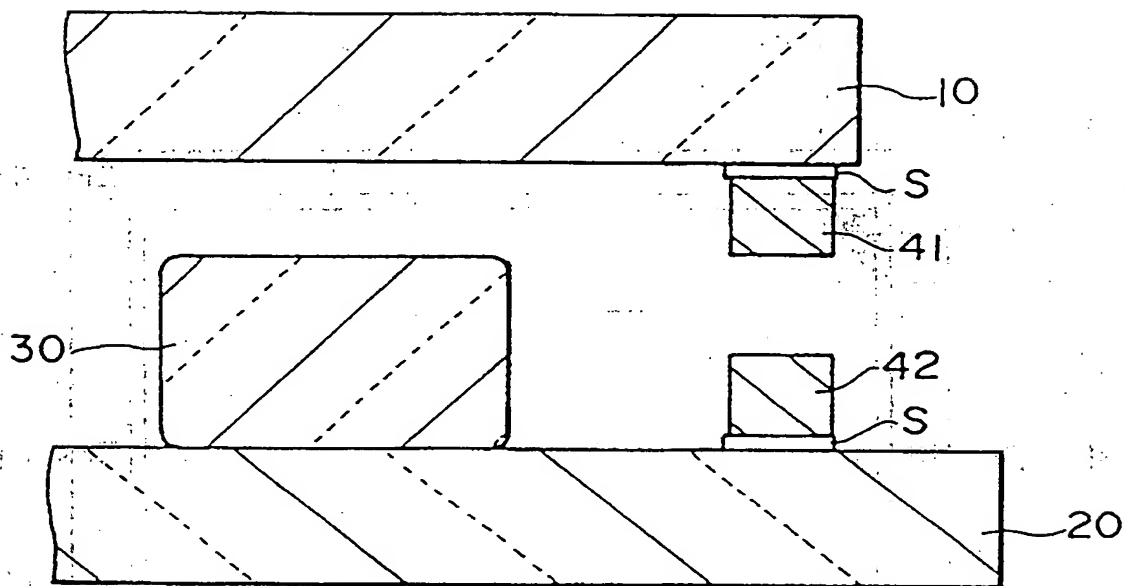
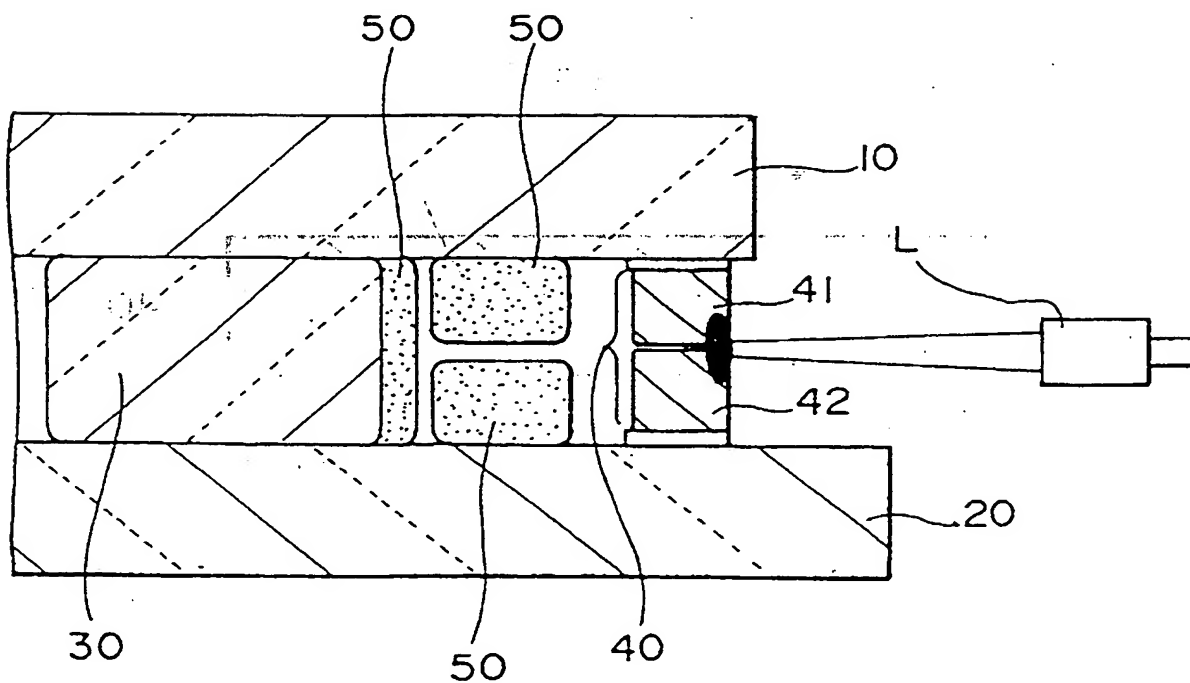


图 4



01.10.08

图 5

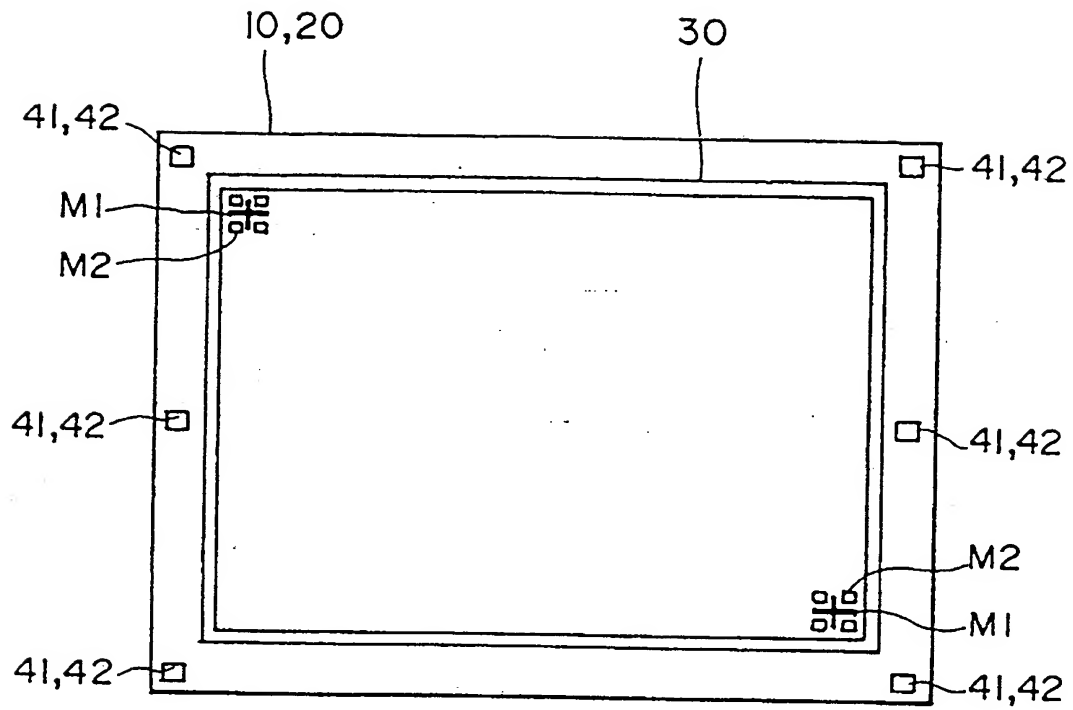
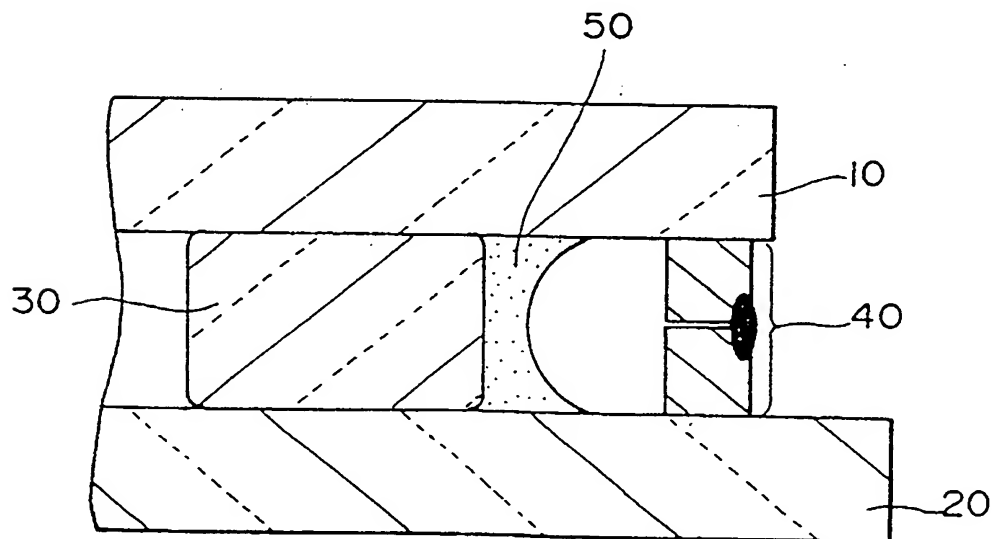


图 6



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)